

Inventaire multi-ressources en érablière

Mise en contexte

Dans le cadre du programme de Mise en valeur et développement des ressources du territoire acérido-forestier par des professionnels et chercheurs de la Faculté de foresterie (Université de Moncton, Campus d'Edmundston), un inventaire multi-ressources a été effectué afin de connaître les richesses et le potentiel d'un territoire acéridicole. Ce guide technique a comme objectif d'expliquer la méthode pour effectuer un inventaire multi-ressources servant à inventorier la majorité des composantes d'un territoire.

Intérêt de l'inventaire multi-ressources en érablière

L'inventaire multi-ressources permet au propriétaire de :

- **connaître** la composition et le potentiel de son territoire pour diversifier sa production
- cibler les **sites les plus riches** présentant un potentiel élevé
- **intégrer des productions** végétales à des endroits clés
- aménager son érablière **en fonction des particularités** qui ont été observées
- déterminer les **actions à entreprendre** par ordre de priorités

Comment?

Effectuer un inventaire multi-ressources

1. Préparer l'inventaire

- a. identification des **limites du territoire** et **prise de photos aériennes** pour l'ensemble du territoire (les photos aériennes peuvent être achetées chez Service Nouveau-Brunswick)
- b. **photo-interprétation** : subdivision du territoire forestier en polygones (strates) représentant :
 - i. des superficies non-productives pour la matière ligneuse (chemins, lignes de transmission, rivières, lacs, gravières, tourbières, bâtiments, etc.)
 - ii. des peuplements forestiers en fonction de la composition en essences, la densité du couvert, le stade de développement, le drainage, le dépôt de surface, la topographie, etc.

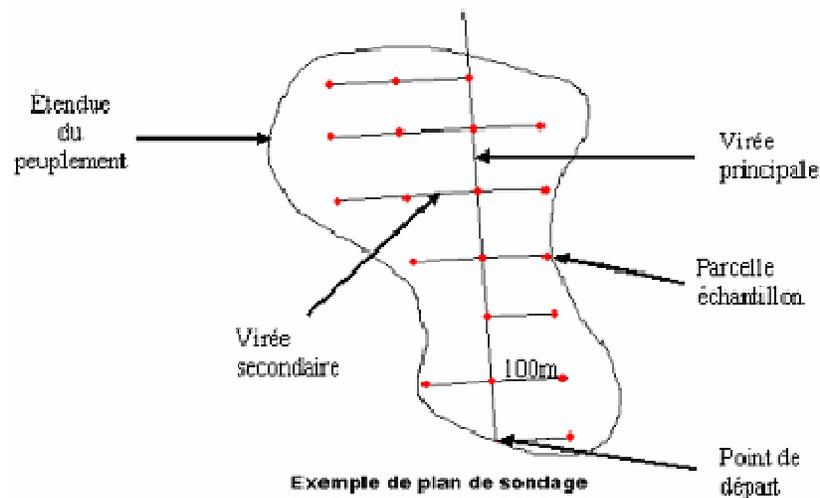
Les cartes topographiques et pédologiques peuvent aider le photo-interprète afin de connaître les facteurs dominants des sites (classes de drainage, dépôts, pentes). Ces cartes peuvent se trouver chez Service Nouveau-Brunswick.

c. **identification des caractéristiques** pour chaque peuplement (voir photo-interprétation) :

- i. les **superficies** sont calculées pour chaque strate en établissant un rapport entre l'échelle de la photo et la surface couverte par le peuplement

d. **préparation du plan de sondage** élaboré en fonction des strates répertoriées lors de la photo-interprétation (identification) :

- i. inventorier la végétation de toutes les zones présentant des facteurs physiques particuliers
- ii. tracer une ligne (**virée principale**) qui traverse **chaque** strate dans sa longueur et y placer une parcelle échantillon à chaque 100 mètres
- iii. tous les centres de parcelles échantillons servent de point de départ à des **virées d'inventaire qui sont perpendiculaires de chaque côté de ce même trait à une distance de 100 m**
- iv. alors, le taux échantillonnage est de **1 parcelle/ha**



2. Effectuer l'inventaire terrain

a. Matériel nécessaire

Matériel pour l'inventaire forestier :

- compas forestier (caliper)
- règle de 30 cm
- ruban diamétrique
- clinomètre
- boussole et GPS
- feuilles de prise de données
- ruban ou peinture
- topofil

Guides d'identification terrain pour les plantes, mousses et champignons :

- Les arbres du Canada (Farrar, J.L.)
- Petite flore forestière du Québec (Ministère des Ressources naturelles du Québec)
- Les Champignons du Québec, guide d'identification (Phillips, R.)
- 250 champignons du Québec et de l'est du Canada (Thibault, M.)
- Maladies des arbres de l'est du Canada (Myren, D.T.)
- Arbres, arbustes, arbrisseaux. Comment les identifier en toutes saisons (Ministère des Ressources naturelles du Québec)
- Fougères, prêles et lycopodes, guide d'identification Fleurbec (Fleurbec)

Matériel de description pédologique (les pédon sont des trous d'environ 1 m³ creusés afin d'analyser en détails le sol) :

- pelle
- petite pelle à jardinage
- galon à mesurer
- trousse Hellige-Truog pour la mesure du pH
- solution HCL 10%
- « Nuancier de Munsell »
- feuilles de prise de données (hydrofuges, c.-à-d. qui résistent à l'eau et à la pluie)
- guide terrain d'identification des critères pédologiques comme : Le point d'observation écologique (Service des inventaires forestiers du Québec)

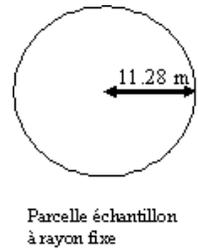
b. Inventaire par parcelle à rayon fixe

Quand?

- vers la **mi-juin**
- des **passages rapides** peuvent être aussi faits vers la **fin juillet** et à la **fin août** pour vérifier le développement des espèces au sol puisque :
 - pour certaines espèces, une partie végétale aérienne n'émerge du sol que pendant un intervalle de temps restreint

Comment?

- rendez-vous à votre première parcelle échantillon à l'aide d'un GPS et/ou d'une boussole et d'un topofil
- délimitez la parcelle à l'aide de votre corde de 11,28 m : les données suivantes doivent être recueillies à l'intérieur de la parcelle (Annexe 1):
 - a. les **arbres** et les **gaulis** (végétation arbustive mesurant de 1,3 à 4 m de hauteur) doivent être mesurés en fonction de leur espèce et de leur diamètre
 - b. la **régénération** (végétation ligneuse mesurant de 0 à 1,3 m de hauteur) doit être évaluée selon l'espèce et le % de recouvrement dans la parcelle
 - c. les **plantes** herbacées, les fougères, la graminoides, les lycopodes, les lichens, les mousses et les sphaignes doivent être évalués selon l'espèce et le % de recouvrement dans la parcelle
 - d. les **champignons** doivent être dénombrés en fonction de l'espèce, en séparant ceux qui ont poussé au sol de ceux ayant poussé sur les arbres
- chaque parcelle échantillon de 11,28 m de rayon couvre une superficie de 400 m² (1/25 hectare ou 1/10 acre)
- pour chaque parcelle échantillon, un trou d'environ 1 m³, nommé **pédon**, est creusé pour analyser les couches distinctives et pour mesurer certaines composantes physico-chimiques du sol (Annexe 2) ; voici les informations qui doivent être recueillies :
 - a. configuration des couches caractéristiques
 - b. épaisseur de l'humus (qui donne un aperçu de l'activité de décomposition)
 - c. texture (sableuse, argileuse, etc)
 - d. ph (acidité du sol)
 - e. profondeur des racines
 - f. présence d'une couche de drainage latéral (seepage), indiquant un site riche et particulier
 - g. drainage et humidité du sol
- plusieurs **détails supplémentaires** peuvent être ajoutés s'ils sont jugés pertinents :
 - a. accessibilité
 - b. stade évolutif de la forêt
 - c. pentes et positionnement (impact sur les nutriments, l'hydrologie, les vents, etc.)
 - d. présence de certaines espèces animales



L'inventaire multi-ressources nécessite des connaissances de plusieurs disciplines environnementales. Il est recommandé à l'acériculteur d'**utiliser les services d'un professionnel**, pour s'assurer de prendre en note toutes les observations pertinentes et pour perfectionner ses connaissances.

Temps nécessaire pour une parcelle échantillon complète :

- peut prendre **plus de deux heures** pour une équipe de **deux personnes** ayant acquis un certain rythme de travail et connaissant la majorité des espèces présentes

3. Compiler des données d'inventaire

- Dans un chiffrier *excel* (par exemple), compiler les données pour chaque strate en tenant compte que la superficie de chaque parcelle correspond à 1/25 ha. Vous pouvez avoir des informations telles que :
 - a. densité (nombre de tiges/ha)
 - b. volume par tige (m³/tige); volume par ha (m³/ha); volume total (m³)
 - c. superficie (ha) présentant un critère particulier
 - d. disposition d'une espèce végétale

****Encore une fois, l'inventaire est très technique et il peut être nécessaire de se faire conseiller par une personne qualifiée afin de ressortir les bonnes informations.****

Vous pouvez aussi recourir à des **systèmes d'information géographique (SIG)** permettant de :

- cartographier les informations disponibles (topographie, ruisseaux, peuplements stratifiés)
- et d'y intégrer des coordonnées GPS prises sur le terrain dont :
 - les centres de parcelles (points)
 - les différentes infrastructures comme les réseaux de tubulure
 - les chemins (sous forme de lignes)
 - des superficies quelconques telles que des traitements sylvicoles ou des superficies protégées (sous forme de polygones)

Le logiciel permet de choisir la combinaison d'éléments souhaités sur les cartes à imprimer. Toutes les tables de données peuvent être attachées aux peuplements, ce qui facilite les liens entre le visuel et le descriptif.

****Il n'est cependant pas nécessaire pour un acériculteur de posséder ce programme informatique dispendieux et nécessitant des connaissances spécifiques à l'utilisation. Le professionnel, travaillant généralement pour un organisme exécute ce travail et fournit les différentes cartes au propriétaire. C'est à ce moment qu'il présente un document comprenant les différents tableaux récapitulatifs, les cartes et ses commentaires personnels.****

4. Évaluer des données et effectuer la prise de décisions

À la suite de l'inventaire et de la compilation des données, un document synthèse est fourni et comprend :

- des tableaux d'évaluation des composantes terrain
- des cartes et des résumés
- les résultats pour chaque peuplement numéroté en lien avec la carte stratifiée
- les zones caractéristiques délimitées
- des informations telles que le nom, la composition, les caractéristiques physiques, les problématiques trouvées (maladies, carences) et les particularités notées pour les différents types de végétation

Le professionnel peut donner ses propres réflexions sur les stratégies d'aménagement à réaliser et les possibilités de diversification pour chaque peuplement ou zone caractéristique. Bref, il fait une synthèse des composantes et des combinaisons possibles pour diversifier le territoire acéricole. Cependant, ce ne sont que des conseils et opinions qui laissent au propriétaire le choix des stratégies d'aménagement à adopter.

Comment déterminer une stratégie d'aménagement?

- i. catégoriser et estimer le potentiel des différents sites à partir des observations notées pendant l'inventaire et des résultats compilés selon :
 - leur abondance
 - leur accessibilité
 - les conditions des stations
- ii. adopter une perspective d'aménagement durable
- iii. définir les **orientations** (objectifs d'aménagement) à prendre selon les possibilités qu'offrent les différents sites ; voici des exemples d'objectifs :
 - production de bois de qualité
 - revenus à court ou long terme
 - investissements monétaires importants
 - valorisation d'une espèce particulière
 - valorisation de la biodiversité
 - amélioration d'un peuplement d'érables
 - cueillette de produits forestiers non ligneux
 - culture de produits forestiers non ligneux
 - temps disponible pour l'entretien
 - autres

iv. identifier les différentes contraintes telles que :

- contraintes internes (directement liées à l'entreprise) :
 - connaissances
 - matériel disponible
 - main-d'oeuvre
 - territoire
 - accessibilité
 - motivation (temps à investir)
- contraintes externes (le propriétaire n'a aucun contrôle sur celles-ci) :
 - réglementation (gouvernementale, municipale)
 - marchés
 - documentation disponible

v. déterminer les actions à entreprendre :

- nombreuses possibilités envisageables, informez-vous
- associer les types de stations forestières inventoriées avec des espèces qui s'adaptent facilement ou qui vivent naturellement dans ces conditions
- essayer de protéger une espèce dans le but de la récolter de façon durable ou en intervenant à des endroits stratégiques pour améliorer ces peuplements
- définir le quoi, où, quand et comment
- consulter des spécialistes ou des gens qui oeuvrent déjà dans le domaine

Évaluation des coûts

Les coûts associés à ce type d'inventaire varient énormément selon la quantité de travaux réalisés par le propriétaire. Étant donné que l'inventaire multi-ressources est très technique et nécessite de la main-d'oeuvre, des connaissances et du matériel spécialisés, le scénario proposé est un exemple d'un propriétaire faisant l'embauche d'une ressource externe pour réaliser la totalité des travaux.

Voici donc une liste des coûts approximatifs rattachés à la réalisation d'un inventaire multi-ressources.

Embauche d'un consultant forestier pour faire un inventaire de 40 ha (100 ac) situé à 70 km en forêt

Coûts de la main-d'oeuvre		
Consultation (75 \$/h)	40 h	3 000 \$
Coûts d'acquisition		
Photos et cartes		200 \$
Matériel d'inventaire		- \$
Coûts autres		
Déplacements (700 km)	0.40 \$/km	280 \$
Coût total des travaux		<hr/> 3 480 \$
TVH (14 %)		487 \$
Coût de l'inventaire (\$)		<hr/> <hr/> 3 967 \$
Coût par hectare (\$/ha)		99 \$

Complément d'informations - Ressources

Ce guide est présenté par la Faculté de foresterie de l'Université de Moncton - Campus d'Edmundston dans le cadre du programme de *Mise en valeur et développement des ressources du territoire acéricole du Nouveau-Brunswick*. Ce programme a comme objectif principal d'**accroître la fonction économique des érablières** du Nouveau-Brunswick par le développement, la recherche et le transfert technologique. Plus précisément, ce programme vise :

- la diversification des productions commerciales innovatrices sur le territoire ;
- le transfert technologique ;
- la formation et la professionnalisation de la main-d'oeuvre.

Le présent guide n'a pas la prétention d'être exhaustif mais constitue un condensé d'informations pouvant servir de *point de départ* pour l'inventaire multi-ressources d'une érablière.

N'hésitez pas à vous référer aux professionnels et à nous faire part de vos essais.

Robert Ritchie, agent de transfert technologique
Faculté de foresterie (UMCE)
165, boulevard Hébert
Edmundston (N.-B.) E3V 2S8
Tél : (506) 737-5050 poste 5234
Courriel : robert.ritchie@umce.ca

Des ateliers, des conférences, des vitrines technologiques à l'Érablière de la Montagne Verte ainsi que du matériel de vulgarisation concernant les différents volets du programme sont accessibles pour les personnes intéressées. Les autres guides techniques portent sur la culture en sous-bois du ginseng, des noisetiers et de la médéole de Virginie, de la culture de champignons sur billes ainsi que de la fertilisation organique en érablière. Informez-vous auprès de Robert Ritchie.

Vous pouvez aussi consulter notre site internet (www.umce.ca/foresterie/erabliere) où vous trouverez des informations complémentaires.

Rédigé par : Natacha Sénéchal, juillet 2008

Bibliographie

Guides terrain :

- Ministère des Ressources naturelles. 1984. Arbres, arbustes, arbrisseaux du Québec, Comment les identifier en toutes saisons. Publications du Québec. 158p.
- Direction de la gestion des stocks forestiers, Service des inventaires forestiers. 1994. Le point d'observation écologique : normes techniques. Gouvernement du Québec, 116p.
- Farrar, J.L. 1996. Les arbres du Canada. Publié par Éditions FIDES et le Service canadien des forêts. 502p.
- Fleurbec / Lamoureux, G. 1993. Fougères, prêles et lycopodes. Guide d'identification Fleurbec. Fleurbec éditeur. Saint-Henri-de-Lévis, Québec. 512 pp.
- Robitaille, A. Ministère des Ressources Naturelles du Québec. 1996. Guide pratique d'identification des dépôts de surface au Québec. Publications du Québec. 116p.
- Rouleau, R. 1990. La petite flore forestière du Québec (2e édition). Publications du Québec, Québec. 249p.
- Phillips, R. 2002. Les champignons du Québec, Guide d'identification. Éditeur Antoine Broquet, 336p.
- Thibault, M. 1989. 250 champignons du Québec et de l'est du Canada. Éditions TRÉCARRÉ. 272p.
- Zelasny, V.F., Ng, T.T.M. Hayter, M.G., Bowling, C.L., et D.A. Bewick 1991. Guide pratique de classification des stations forestières au Nouveau-Brunswick. Ressources naturelles et Énergie N.-B. CNB 90142.

La réalisation de ces guides a été rendue possible grâce à la contribution des organismes suivants :



Annexe 2: Feuillet de prise de données d'une analyse de sol

Analyse des sols

bloc/virée/parcelle: / /

équipe: _____

Pente (%) _____
 Orientation de la pente _____
 Microtopographie (% plat) _____

Caractéristique du sol

Humus : type, épaisseur (cm) _____
 Sol organique: décomposition 20cm 60cm
 Longueur du profil (cm) _____
 Moucheture: type, profondeur (cm) _____
 Texture horizon "B" _____
 Texture horizon "C" _____
 Induration: type, profondeur (cm) _____
 Épaisseur du dépôt minéral (cm) _____
 Profondeur atteinte (cm) _____
 Pierrosité: type pourcentage _____
 Distribution de pierrosité: position, type _____
 Profondeur de l'enracinement (cm) _____
 Profondeur de la nappe phréatique (cm) _____
 Géologie: fragments rocheux, assise rocheuse _____
 Submersion de la station _____
 Dépôt et épaisseur _____
 Dépôt secondaire: type, position, épaisseur (cm) _____

Pierrosité (code) G P C
 Pourcentage _____

Distribution pierre _____
 Enracinement (cm) _____

Horizon LFH A AE B BC C
 Profondeur (cm) à à à à à à

Couleur (code) _____
 Texture (code) _____
 pH _____
 Racines _____

GV _____
 TE _____
 UT _____
 Autres _____